

豚丹毒・豚マイコプラズマ肺炎多価ワクチンの 針なし注射による接種

現在、家畜へのワクチン接種は注射による方法が一般的ですが、接種時の労働力確保や接種後の枝肉への注射針残留などの問題点が指摘されています。また、家畜飼養の大規模化に伴いワクチン接種には省力化が強く求められており、これらの問題を解決するワクチンの開発は急務となっています。これまで、針なし注射（Needle-free injector）を使った免疫法が開発されていますが、この方法は圧縮ガスを利用して動物に出血を起こすことなく皮内、あるいは、その深部の組織にまで抗原を注入することができ、動物を保定する必要がなく多頭数に連続注入が可能になります。我々は、豚丹毒と豚マイコプラズマ肺炎に効果のある粘膜投与型の遺伝子組換え多価ワクチン候補株として豚丹毒菌 YS-19 株を作製し、経鼻噴霧接種により細胞性免疫を誘導できることを確認しています。そこで、針なし注射を用いた YS-19 株の皮内接種という免疫手法がワクチン効果として有効かどうかを検討しました。

☆技術の概要

針なし注射を用いて豚の耳根部皮内に 1 回免疫し（図 1）、免疫後 28、29、30 日後に *M. hyopneumoniae* を含む病変乳剤を経鼻的に噴霧接種攻撃し、攻撃 28 日後に解剖して肺の病変形成を確認しました。その結果、非免疫コントロール群豚では病変面積比率にして平均 9.2% の病変が観察されるのに対して、YS-19 株接種群豚のそれは平均 0.2% ($p < 0.01$) と有意に低下し（表 1）、この手法が肺炎を予防する効果があることが確認されました。

図 1. 針なし注射による免疫



表 1

豚群	肺炎病変面積 (%)
コントロール群	
107	0
108	2.8
109	24.0
110	6.4
111	19.3
112	0
113	11.4
114	18.7
115	0
YS-19 株免疫群	
251	0
252	0
253	0
254	0
255	2.4
256	0
257	0
258	0
259	0
260	0

☆活用面での留意点

1. 針なし注射による YS-19 株接種は、豚丹毒・豚マイコプラズマ肺炎ワクチンとして将来的に有望です。
2. この接種法は、様々な接種抗原に対して血中抗体を誘導することがわかっており、現在使用されている様々なワクチン接種法の代替法としても有効であると考えられます。
3. 詳細は、動物衛生研究所情報広報課（TEL：029-838-7708）までお問い合わせ下さい。

（動物衛生研究所 次世代製剤開発チーム 上席研究員 下地善弘）